

Cyberculture – The field of IT in music education management / Cybercultura – dimensiunea IT în managementul educațional muzical

Oana BĂLAN-BUDOIU

“Gheorghe Dima” National Academy of Music, Cluj-Napoca, Romania. /
Academia Națională de Muzică „Gheorghe Dima”, Cluj-Napoca, România
oana.balan@amgd.ro

ABSTRACT

The 21st century artists stand before unprecedented technological changes, which they have to integrate into their activity, with a view to promoting and communicating it to their audience. This paper wishes to discuss the IT abilities that contemporary musicians should possess in order to stand out, to maintain their image and to promote their professional success by means of online channels and other virtual instruments. We wish to show that music marketing is closely related to a series of transversal competences which resort to software and platforms that on the one hand facilitate the dissemination of artistic activities and on the other offer important support for the establishment of a high-quality, high-impact image. Living in a world that follows visual stimuli, we believe that present-day musicians should make an effort to acquire new information in order to understand and use IT technology in favour of their own visibility and professional progress. We wish to point out that these interests can also be noticed in the tendencies found in the contents of art universities curricula at world level.

Keywords

Cyberculture, marketing platforms, music entrepreneurship, educational tendencies in music universities.

INTRODUCTION

The ability to use a computer has become an almost compulsory human function. Professional visibility and sometimes even professional prosperity are nowadays, in most fields of activity, significantly influenced by the virtual environment. Computers have replaced notebooks and pencils, so that the contemporary generation is more skilled at using virtual technology than traditional writing, learning, and communicating methods, replacing human interaction with computer software whenever possible.

For the field of music, the contemporary profile of the so-called “freelancer” is shaped in a versatile context which calls for flexibility and adaptability, seeking to answer the audience’s needs and the modernization tendencies. The industries that promote artists, whether professional or amateur ones, rely nowadays to a large extent on technological supports, by integrating multiple software and platforms in audio-video production, lighting engineering, stage image, stage scenery, photography, communication and written messages, marketing and sales, etc. For young artist-performers at

REZUMAT

Artistul secolului XXI se află în fața unor provocări tehnologice fără precedent, pe care este nevoit să le integreze în activitatea sa, în scopul promovării și comunicării cu publicul său. Acest articol își propune să aducă în discuție abilitățile IT pe care muzicienii actuali ar trebuie să le posedeză pentru a se putea face remarcăți, pentru a își păstra imaginea și pentru a își promova succesul profesional prin intermediul canalelor de comunicare online și a celorlalte instrumente virtuale. Ne propunem să arătăm că marketingul muzical este strâns legat de o serie de competențe transversale ce fac apel la softuri și platforme care, pe de o parte ușurează diseminarea activităților artistice, pe de altă parte oferă un suport important pentru construirea unei imagini calitative și de impact. Trăind într-o lume orientată după stimulii virtuali, considerăm că muzicianul actual trebuie să facă un efort în a își însuși noi informații pentru a înțelege și folosi tehnologia IT în favoarea vizibilității și progresului său profesional. Dorim să subliniem că aceste preocupări pot fi remarcate și în tendințele pe care le au conținuturile curriculare universitare vocaționale la nivel mondial.

Cuvinte cheie

Cybercultura, platforme de marketing, antreprenoriat muzical, tendințe educaționale în universitățile muzicale.

INTRODUCERE

Abilitatea de a utiliza computerul a devenit o funcție umană aproape obligatorie. Vizibilitatea, și chiar prosperitatea profesională, este astăzi, în marea majoritate a domeniilor, semnificativ influențată de mediul virtual. Computerul a luat locul caietului și creionului, astfel că generația actuală este mai capabilă să folosească tehnologia virtuală decât manierele tradiționale de scriere, învățare și comunicare, înlocuind la maximum posibil intervenția umană cu softurile de calculator.

Pentru domeniul muzical, profilul contemporan al așa-zisului „freelancer” se formează într-un context versatil, ce face apel la flexibilitate și adaptabilitate, și care caută să răspundă nevoii publicului și tendințelor de modernizare. Industriile de promovare a artiștilor, fie că sunt profesioniști sau amatori, sunt construite astăzi în mare măsură pe suporturi tehnologice, prin integrarea multiplelor softuri și platforme în activitățile de producție audio-video, inginerie, lumini, imagine scenică, decor, fotografie, comunicare și mesaje scrise, marketing și vânzări etc. Pentru tânărul artist-interpret aflat la începutul unei cariere, capacitatea de a își proiecta în regim propriu

the beginning of their career, their capacity to build up an electronic portfolio on their own or even design their own virtual artistic setting able to complete a classical-traditional performance can be a major advantage in accelerating their career. Working with recording techniques, audio interfaces, mikes and studio software are basic elements that should be part of one's path of professional growth, in order to contribute to the artist's visibility and to establishing a favourable relationship to their audience.

Musicians' interaction with cyberculture

Recent research shows that the importance of computer technology in musicians' training will continue to skyrocket for both amateurs and professionals (Bevins, 2013: 4), as virtual technology is already exerting a major influence on emerging artists as well as on professionally mature ones. Many musicians are already familiarized with composition and music production platforms, exploiting the opportunities offered by the new software for the testing of novel sound effects, many times without wanting to display them in concert halls, but merely to do an exploration exercise of the virtual supra-space of sounds. Their interests are assisted by the numerous computer programmes for sound recording and processing, which become increasingly advanced and easy to use even by those who do not have specialized training in the IT field. Andrew Hugill highlights in his research (2018) that computer technology is involved in musicians' training in the following fields:

- Music creation and performance;
- Artistic identity;
- Auditory and sound processing;
- Artists' portfolios,

all of these being aspects that he regards as enhanced by the use of recent technologies especially when the development and promotion of the artistic careers of beginners is concerned.

The constant discoveries in digital technology enrich musicians' resources and training opportunities, but, at the same time, also bring new challenges for educational systems. The changes taking places in the realm of technology are most of the times complex, fast, abundant, with new approaches which challenge the teaching staff of art institutions to adapt in their turn and to offer up-to-date teaching methods without disregarding the option of technological aids (Fernandez, Isaac and Acero, 2021).

The main aim of the most recent discoveries in the field of platforms is to replace typical-traditional teachers, so that the computer user is as independent as possible in their progress and can access a large range of options of artistic training. The number and quality of these virtual programmes is constantly rising, while this development is pursued using all the means that can accelerate the learning process. In this reality of "virtual assistance" qualified teachers should not overlook the abundance of information and training offers which exist in the online environment, but find tactics to select and employ them in order to enrich teaching.

We need to understand that due to this technological wealth, music – particularly composition – has also become accessible for 'outsiders'. Nowadays it is no longer compulsory for someone to possess vast

un portofoliu electronic, sau chiar să își proiecteze un ambient artistic virtual, care să completeze o interpretare clasică-tradițională, poate constitui un avantaj major în accelerarea carierei sale. Lucrul cu tehnicile de înregistrare, interfețele audio, microfoanele și softurile de studio sunt elemente de bază, care ar trebui să facă parte din parcursul de maturizare profesională, pentru a contribui la vizibilitatea artistului și la stabilirea unei legături favorabile cu publicul său.

Interacțiunea muzicienilor cu cybercultura

Studiile recente arată că importanța tehnologiei computerului în pregătirea muzicienilor va continua să crească, atât la amatori, cât și la profesioniști (Bevins, 2013: 4), tehnologia virtuală înregistrând deja o influență majoră, atât la artiștii aflați în etapa de formare, cât și la cei aflați în etapa de maturitate profesională. Mulți muzicieni sunt deja familiarizați cu platformele de compoziție și producție muzicală, exploatarea oportunităților pe care le oferă noile softuri pentru probarea unor efecte sonore inedite, de multe ori fără dorința expunerii lor în sala de concerte, ci doar ca un exercițiu de explorare a supra-spațiului sonor virtual. La preocupările acestora se adaugă multele programe de computer pentru înregistrare și prelucrare sonoră, care devin tot mai evaluate și ușor de întrebuințat, chiar și de cei care nu au o pregătire specială în domeniul IT. Andrew Hugill subliniază în studiul său (2018) că tehnologia computerului se intersectează în pregătirea muzicienilor cu:

- Identitatea artistică;
- Creația și interpretarea muzicală;
- Pregătirea și prelucrarea auditivă;
- Portofoliul artistului,

aspecte pe care le vede potențate de utilizarea tehnologiilor recente, în special atunci când se aduce în discuție construcția și promovarea carierelor artistice la debutanți.

Descoperirile constante în tehnologia digitală largesc resursele și posibilitățile de formare ale muzicienilor, dar, totodată, aduc și noi provocări pentru sistemele educaționale. Schimbările care au loc la nivel tehnologic sunt de cele mai multe ori complexe, rapide, abundente, cu noi abordări, care îi provoacă pe profesorii din instituțiile vocaționale la rândul lor să se adapteze, să ofere metode actuale de predare și să nu înlăture opțiunea ajutorului tehnologic (Fernandez, Isaac și Acero, 2021).

Cele mai noi descoperiri în materie de platforme au ca obiectiv înlocuirea profesorului tipic-tradițional, astfel încât utilizatorul calculatorului să fie cât se poate de independent în progresul său și să acceseze o gamă largă de opțiuni de formare artistică. Numărul și calitatea acestor programe virtuale sunt într-o permanentă creștere, evoluție pe care o urmăresc prin exploatarea tuturor pârgurilor care accelerează procesul de învățare. În această realitate a „asistenței virtuale”, profesorii de specialitate nu ar trebui să se dezică de abundența informațiilor și ofertelor de formare care există în mediul online, ci să găsească tactici pentru a le selecta și folosi în favoarea îmbogățirii actului didactic.

Trebuie înțeles că datorită acestei bogății tehnologice, muzica – în special compoziția – a devenit accesibilă și pentru „outsideri”. Acum nu mai este obligatoriu să se posede vaste cunoștințe de armonie, contrapunct și orchestrație pentru a crea o lucrare de mare anvergură (Weber și Behar, 2013) deoarece computerul lucrează cu

knowledge of harmony, counterpoint and orchestration in order to create a large-scale music work (Weber and Behar, 2013) because the computer works with perfect matrixes which can be tested and combined to create an original and even substantial material. As a matter of fact, Palfrey and Gasser wrote ten years ago that professional artists must necessarily possess IT competences to cope with the technological reality that invades all fields of activity (Palfrey and Gasser, 2008), because otherwise the perfection of computers will replace human imperfection, triggering redundancy in the lives of many of us.

As early as 2011 the presence of cyberculture was brought up to highlight the fact that it not only offers an abundance of creative platforms, but also creates a virtual world of the cyber artists, providing online venues where they can promote themselves and can sell their production. Thus, the literature highlights increasingly often (Behar, Rosas, Longhi and Bernardi, 2013) the need to change the attitude of traditional musicians by triggering their desire to assimilate competences and knowledge of using a computer.

IT education in music education institutions

We notice that the need to complete music education with computer-specific information and knowledge is a priority topic in discussions concerning the modernization of school curricula. Starting from courses with general features (for instance: information technology in music education) and reaching more complex niche-like subjects (for instance: Exploitation of Artificial Intelligence in Classical Music), the great majority of education institutions pay special attention to training musicians in Information Technology. In order to demonstrate the complexity of these interests in several prestigious institutions in the world, we shall examine some of the most important centres and activities dedicated to training musicians in the IT field:

1. Berklee College of Music – “Computer Applications for the Independent Musician”¹ is a course that focuses on the idea of “marketing and musical promotion” by IT which wishes to support students in creating virtual albums, presentation web-sites and music service packages. The course is project-based, focusing on practical assignments, editing recordings and videos made by the young musicians and focuses on learning and using software that is specific to DAW processing (Logic Pro, Ableton, Pro Tools).
2. University of Melbourne – “Computing for Musicians”² – focused on software for music notation, arranging and editing of scores, configuration and use of MIDI versions. The program uses complex packages in offline as well as online environments, approaching the newest offers and up-to-date variants of platforms specific to the music field.
3. Keele University – “Computer Science and Music Production” – is a software type that aims attention at a deeper knowledge of programming techniques for music software,

matrici perfecte, ce pot fi probate și combinate pentru a se crea un material original și chiar consistent. De altfel, Palfrey și Gasser scriau încă de acum 10 ani că artiștii profesioniști au nevoie obligatoriu de competențe IT pentru a face față realității tehnologice care invadează toate domeniile de activitate (Palfrey și Gasser, 2008), pentru că altfel perfecțiunea computerului va înlocui imperfecțiunea umană, declanșând redundanță în viețile multora dintre noi.

Încă din 2011 s-a adus în discuție prezența cyberculturii care, pe lângă oferirea bogăției de platforme creative, creează o lume virtuală a artiștilor de tip cyber, concepând locații online unde aceștia se pot promova și își pot vinde producțiile. Astfel, se subliniază tot mai des (Behar, Rosas, Longhi și Bernardi, 2013) nevoia schimbării atitudinii muzicienilor de tip tradițional prin declanșarea dorinței de asimilare a competențelor și cunoștințelor de utilizare a calculatorului.

Educația IT în instituțiile de învățământ cu profil muzical

Se observă că necesitatea completării pregătirii muzicale cu informații și cunoștințe specifice computerelor este o preocupare prioritară atunci când se pune în discuție modernizarea curriculumelor școlare. Plecând de la cursuri cu specific general (de exemplu, tehnologia informației în educația muzicală) și până la discipline evaluate „de tip nișă” (de exemplu, exploatarea Inteligenței Artificiale în Muzica Clasică), marea majoritate a instituțiilor de învățământ alocă o grijă specială pregătirii muzicienilor în domeniul IT. Pentru a arăta complexitatea acestor preocupări în unele dintre instituțiile de prestigiu din lume, vom trece în revistă câteva dintre cele mai importante centre și activități dedicate pregătirii muzicienilor în domeniul IT:

1. Berklee College of Music – „Computer Applications for the Independent Musician”¹ este un curs ce se concentrează pe ideea de „marketing și promovare muzicală” prin IT, propunându-și să sprijine studenții în realizarea albumelor virtuale, web-site-urilor de prezentare și pachetelor de servicii muzicale. Cursul este aplicat, axându-se pe exerciții practice, pe înregistrări și editări video realizate de tinerii muzicieni, și are ca obiectiv învățarea și utilizarea softurilor specifice procesărilor DAW (Logic Pro, Ableton, Pro Tools).
2. University of Melbourne – „Computing for Musicians”², axat pe softuri de notație muzicală, aranjare și editare de partituri, configurarea și utilizarea versiunilor MIDI. Programul folosește pachete complexe, atât în variantă offline, cât și online, abordând cele mai noi oferte și variantele actualizate ale platformelor specifice domeniului muzical.
3. Keele University – „Computer Science and Music Production” este un program orientat deopotrivă spre aprofundarea tehnicilor de programare a softurilor muzicale, inclusiv pe conceperea de aplicații mobile specifice domeniului muzical, printr-o abordare exclusiv informatică și matematică. Se insistă totodată pe formarea de

¹ <https://college.berklee.edu/courses/pm-230>.

² <https://handbook.unimelb.edu.au/2020/subjects/musi10004>.

¹ <https://college.berklee.edu/courses/pm-230>.

² <https://handbook.unimelb.edu.au/2020/subjects/musi10004>.

including the design of mobile applications specific to the music field, by means of an exclusively informational and mathematical approach. They also insist on training skills of virtual music production and sound processing with the help of audio software designed for studios. The advantage of this programme lies in the state-of-the-art infrastructure provided by the institution to its students, such as: recording, production, mixing and mastering studios. Various collaboration projects with external artists are made available to students, which offer them opportunities to test their knowledge and also to quickly rise in the music industry.

4. University of New South Wales Sydney “Transmedia storytelling: narrative worlds, emerging technologies and global audience” is a course based on virtual marketing, advertising, entertainment music, and cultural socialization. The main element of this programme is the designing of so-called stories meant to enrich the ambience of artistic events and to transform concerts into attractive experiences for large audiences. The programme also teaches programming languages for interactive presentation websites, virtual reality platforms for orchestrations, linking and enhancing social-media communities, all of which are meant to promote artistic products and to increase interest in classical music events.

These examples and many more just as valuable ones can be analysed in detail on the fresh database of AEC, due to the effort of the group of digitisation experts (WG 6: Digitisation³), which comprises a total of 78 IT programmes and practices from 45 music universities across the world. The endeavours of this team of researchers focused on the one hand on mapping the university programmes dedicated to digitized music education (centralizing courses, study programmes, and practical IT-specific activities) and on the other on analysing the “function” that information technology has nowadays in the cultural musical sector, as well as the role it will play in the near future, both in arts education and in musical practice. In the studies conducted by AEC-SMS-Digitisation WG they stress that the interest in digitizing classical music was not so noticeable before the beginning of the COVID-19 pandemic, a context which forced the development of new platforms with musical content. The lack of mobility for musicians was a very pertinent reason to accept IT technology in musical practice, but also to make this virtual set of tools more accessible and to redefine the role and importance of technology for the future of art. With the enforcing of the lockdown, the situation of “digital training” offers in conservatoires changed radically, while institutional perspectives and strategies were re-thought to accept digitisation as an essential factor in continuing the activity of music education institutions. This crisis situation led to radical decisions, by an immediate implementation of the digital “replicas” that were already available on the market for everything involving

abilități de producție muzicală virtuală și procesarea sunetelor în softuri audio de studio. Avantajul acestui program îl constituie infrastructura de ultimă generație pe care instituția o oferă cursanților, precum: studiourile de înregistrări, producție, mixaj și masterizare. Sunt puse la dispoziția studenților diverse proiecte de colaborare cu artiștii externi, care le oferă posibilitatea de a își proba cunoștințele, dar și de a se face remarcați cu rapiditate în industria muzicală.

4. University of New South Wales Sydney – „Transmedia storytelling: narrative worlds, emerging technologies and global audience” este un curs ce are la bază marketingul virtual, publicitatea, muzica de divertisment și socializarea culturală. Elementul principal al acestui program îl reprezintă conceperea unor așa-zise narațiuni pentru a îmbogăți ambianța evenimentelor artistice și a transforma concertele în experiențe atractive pentru publicul larg. În cadrul programului se mai învață limbaje de programare pentru website-uri de prezentare-interactive, platforme de realitate virtuală pentru orchestrații, legătura și potențarea comunităților social-media, toate cu rolul de a promova produsele artistice și a crește interesul pentru evenimentele muzicale clasice.

Aceste exemple, și multe altele, la fel de valoroase, pot fi analizate în detaliu în proaspăta bază de date realizată de Asociația AEC, prin efortului grupului de experți în digitizare (WG 6: Digitisation³), ce totalizează 78 de programe și practici IT din 45 de instituții universitare muzicale din întreaga lume. Preocupările acestei echipe de cercetători s-au orientat, pe de o parte, spre cartografierea programelor universitare destinate educației muzicale digitizate (centralizând cursuri, programe de studii și activități practice cu specific IT), dar și spre analizarea „funcției” pe care tehnologia informației o are în prezent în sectorul cultural muzical, respectiv, definirea rolului pe care aceasta îl va avea în viitorul apropiat, atât în educația vocațională, cât și în practica muzicală. În articolele realizate de AEC-SMS-Digitisation WG se subliniază că interesul pentru digitizarea muzicii clasice nu a fost atât de sesizabil până la momentul instalării pandemiei COVID-19, context care a forțat dezvoltarea de noi platforme cu specific muzical. Lipsa mobilității de mișcare la artiștii muzicieni a fost un motiv foarte pertinent pentru acceptarea tehnologiei IT în practica muzicală, dar și de accesibilizare a acestui instrumentar virtual, respectiv de definire a rolului și importanței tehnologiei pentru viitorul artei. Odată cu instalarea *lockdown*-ului, situația ofertelor de „pregătire digitală” din conservatoare s-a schimbat radical, la fel cum și perspectivele și strategiile instituționale au fost regândite pentru a accepta digitizarea ca factor esențial în continuarea activității instituțiilor de învățământ cu specific muzical. Această situație de criză a obligat la decizii radicale, prin implementarea imediată a „replicilor” digitale existente pe piață pentru tot ce a

³ https://lookerstudio.google.com/embed/reporting/1Id2BPZ8Wvpy6C9YF6SIRvAEYZ_sPTpWt/page/plk4.

³ https://lookerstudio.google.com/embed/reporting/1Id2BPZ8Wvpy6C9YF6SIRvAEYZ_sPTpWt/page/plk4.

classical music performance, creation, and education. That was a moment when we could assess the abundance and difficulty of selecting platforms that match the artistic profile and are at the same time accessible to a large number of people, without involving too much technical conditioning (such as the existence of dedicated software/hardware for the handling of platforms). After almost four years of ample utilization of the available platforms, as well as the encouragement of the emergence of new options of IT musical practice, the expert group AEC – WG 6: Digitisation managed to centralize and label these new practices in conservatoires, systematizing them according to:

- The function held by the IT programme/platform/tools:
 - Artistic performance – digital tools for music production and performance;
 - Research, namely the completion of online studies and statistics on various musicological sub-themes;
 - Teaching-learning by centralizing the virtual tools used in classes;
 - Administration – by validating the platforms of academic exchanges and the social media networks used in institutional management;
- The type of access:
 - Digital and mobile – moodle platforms, smartboards, platforms that can be accessed from a distance by means of mobile devices;
 - Visual – interaction by means of video software, facetime, photo;
 - Synchronous – simultaneous connecting and singing;
 - On the web – by using sharing platforms: YouTube, SoundCloud, Doodle;
 - Global and open – which can be accessed by anyone – platforms that encourage collaborations between musicians on a large scale;
 - Social access – focusing on broadcasting on social-media networks;
 - Massive – controlled by artificial intelligence, also for actions which require peer-review assessments;
- The role of the IT programme/platform/tools:
 - Community – used to broadcast music to the audience and to become aware of the responsibility of artists for the state of society, also by raising governmental bodies' awareness to support and promote cultural entities;
 - Entrepreneurship, by setting particular goals to support and integrate students on the labour market, and to train them for their future careers;
 - Internationalisation of musical products and education by means of personalized support in the internationalisation of their careers, for students as well as teachers;

însemnat interpretarea, creația și educația muzicală clasică. A fost momentul în care s-a putut aprecia abundența și dificultatea selectării platformelor care să corespundă profilului artistic și care să fie accesibile pentru un număr mare de persoane, fără a pune în discuție prea multe condiționări tehnice (existența unor soft/hardware speciale pentru mânuirea platformelor). După aproape patru ani de utilizare amplă a platformelor existente pe piață, precum și încurajarea apariției unor noi opțiuni de practică muzicală IT, grupul de experți AEC – WG 6: Digitisation, a reușit să centralizeze și să eticheteze aceste noi practici din conservatoare, sistematizându-le după:

- Funcția pe care o are programul / platforma / instrumentarul IT:
 - artistică-interpretativă – instrumente digitale de producție și interpretare muzicală;
 - de cercetare, respectiv, de realizarea de studii și statistici online pe diferite subteme muzicologice;
 - predare-învățare, prin centralizarea instrumentarelor virtuale folosite la cursuri;
 - de administrare – prin validarea platformelor de schimburi academice și rețelelor social-media utilizate în managementul instituțional;
- Tipul de acces:
 - digital și mobil – platforme moodle, table inteligente, platforme accesibile de la distanță prin intermediul device-urilor mobile;
 - vizual – interacțiune prin intermediul softurilor video, facetime, foto;
 - de sincronicitate – conectare și cântare simultană;
 - web online – prin utilizarea platformelor de tip sharing: YouTube, SoundCloud, Doodle;
 - global și deschis – care pot fi accesate de oricine, platforme, care încurajează colaborările între muzicieni la scară largă;
 - acces social – axat pe difuzarea în rețele de tip *social-media*;
 - masiv – controlat de inteligența artificială, inclusiv pentru acțiunile care presupun evaluări de tip *peer-reviews*.
- Rolul programului/platformei/instrumentarului IT:
 - comunitar, pentru a transmite muzica spre public și a conștientiza responsabilitatea pe care o au artiștii pentru starea societății, inclusiv prin sensibilizarea forurilor guvernamentale pentru a susține și promova entitățile culturale;
 - antreprenorial, prin stabilirea unor obiective particulare de sprijinirea a integrării studenților pe piața muncii, respectiv de pregătire a acestora pentru viitoarea carieră;
 - de internaționalizare a produselor și educației muzicale, prin suportul personalizat în internaționalizarea carierei artistice, atât în rândul studenților, cât și al profesorilor;

- Inclusion and diversity⁴ represented by virtual initiatives which encourage arts universities to be more open, flexible, and adapted to the special needs that certain groups of people have.

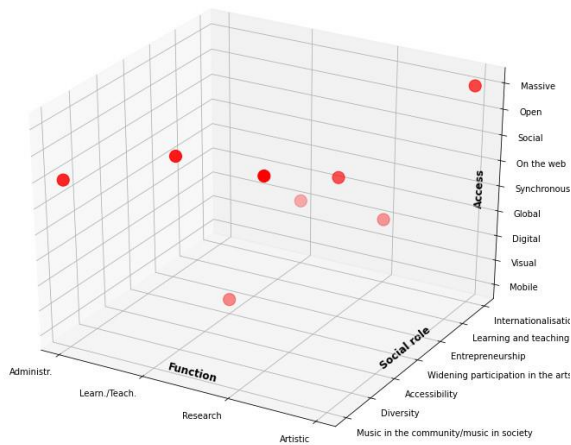


Figure 1. Image – AEC – SMS – Digitisation WG – Tridimensional cube representing the functions and role of IT in the music field

By processing the data provided by the institutions that participated in the questionnaire sent by the expert team AEC-SMS-Digitisation, the conclusion was reached that the majority of arts universities appreciate and intensely use the virtual tools for teaching activities, focusing on options available in the web and mobile environment, which enable the remote interaction with the learning environment (classroom, information resources).

The completion of this research demonstrated the necessity to design a university profile adapted to the new up-to-date educational requirements, where digitization is an imperative, by including digital practices in teaching systems and accepting this type of “open-knowledge” attitude that enables musicians to gain access and support to use multiple and complex options of training.

It is therefore compulsory that arts universities find a manner of sharing digital knowledge so as to design global methods of good practices, which can be adopted and implemented in conservatoires.

The research also shows that an immediate perspective in the near future is the emergence of the Artificial Intelligence which will work to assist users in reaching their desired goals. In music education as well as particularly in performance and composition practice AI has taken over many of the abilities of professional musicians, becoming on the one hand a competition factor, while on the other bringing up new opportunities for the evolution of the cultural sector in its entirety.

Artificial intelligence – the centre of contemporary cyberculture

Artificial intelligence (AI) is a fast-growing technology with a potential to revolutionize many fields, including

- de incluziune și diversitate⁴, reprezentat de inițiative virtuale, care încurajează universitățile vocaționale să fie mai deschise, flexibile și adaptate nevoilor speciale pe care le au anumite categorii de persoane.

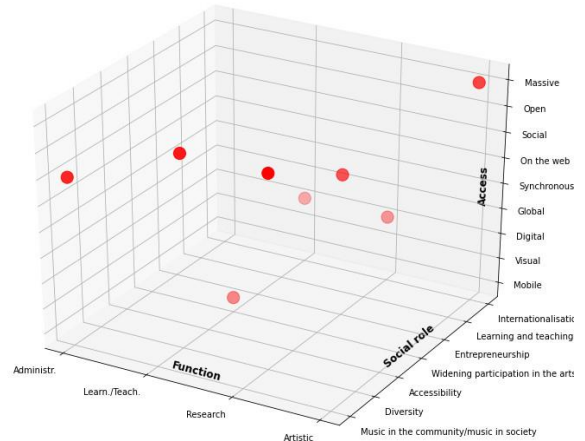


Figura 1. AEC – SMS – Digitisation WG – Cub tridimensional pentru reprezentarea funcțiilor și rolului IT în domeniul muzical

Din prelucrarea datelor furnizate de instituțiile care au răspuns chestionarului transmis de echipa de experți AEC-SMS-Digitisation, s-a ajuns la concluzia că marea majoritate a universităților vocaționale apreciază și folosesc intens instrumentarul virtual pentru activitățile de predare, cu accent pe opțiunile accesibile în mediul *web* și *mobil*, care permit interacțiunea cu mediului de învățare (sală de curs, resurse de informare), de la distanță.

După realizarea acestor cercetări s-a demonstrat necesitatea configurării unui profil universitar adaptat noilor cerințe educaționale actuale, unde digitizarea nu poate lipsi, prin includerea practicilor digitale în sistemele de predare și acceptarea acestei atitudini de tip „open-knowledge”, prin care muzicienii să aibă acces și sprijin pentru a folosi opțiuni de formare multiple și complexe.

Se impune, așadar, ca instituțiile de învățământ vocațional să găsească o manieră de a împărtăși cunoștințele digitale pentru a concepe modele globale de bune practici, ce pot fi preluate și implementate în conservatoare.

Se arată totodată că o etapă imediată, de perspectivă, este apariția Inteligenței Artificiale, care are rolul de a asista utilizatorii în atingerea obiectivelor dorite. Atât în educația muzicală, dar mai ales în practica interpretativă și componistică, IA a acaparat multe dintre abilitățile muzicienilor profesioniști, devenind pe de o parte o concurență, pe de altă parte, aducând în discuție noi oportunități de evoluție a sectorului cultural în ansamblul său.

Inteligența artificială – centrul cyberculturii contemporane

Inteligența artificială (IA) este o tehnologie care s-a dezvoltat rapid și care are potențialul de a revoluționa multe domenii, inclusiv muzica clasică. Ea este elementul

⁴ <https://sms.aec-music.eu/digitisation/the-long-and-winding-road-exploring-the-landscape-of-digitisation-in-higher-music-education/>.

⁴ <https://sms.aec-music.eu/digitisation/the-long-and-winding-road-exploring-the-landscape-of-digitisation-in-higher-music-education/>.

classical music. It is the central element of what we can nowadays call cyberculture. We shall explore its importance in classical music and the way in which it can be used to improve and transform the listeners' auditory experience.

As we mentioned above, AI can be used to help composers (whether professionals or amateurs) to create more complex and more interesting classical music. By analyzing the musical models and structures of already composed music, AI can help to identify and explore new harmonies, structures, orchestrations, etc. and can be used to create novel musical sequences, by combining various elements in a creative and innovative manner. By using artificial intelligence, composers can surpass the limits of human creativity and create unique and inspired musical works.

Also, AI can be used to improve the performance of musicians and orchestras. By using smart tools and equipment, as well as by continuously analyzing and adapting musicians' performance, AI can help improve the quality of sounds and of music performance.

Less debated is the relationship of AI with the classical music audience, more precisely the fact that it can be used to improve listeners' auditory experience. By analyzing listeners' musical preferences and tastes, AI can create lists and recommend compositions and performers for the repertoires of culture institutions - new repertoires that will match their interests. Also, by using smart sound systems and equipment, AI can improve the concert experience by the so-called "spatial audio", so that listeners can feel, regardless of their location in the room, that they are in a perfect, more natural and more authentic acoustic environment, in the best position for a balanced listening.

Artificial intelligence already has a significant impact in classical music, from creating new compositions and better musical performances than their human replicas, to enriching the concert experience of the audience. AI in classical music is already capable of developing algorithms and models that can imitate and represent, in an authentic and creative fashion, the musical styles and traditions of various periods and cultures.

It is obvious that these evolutions raise ethical concerns for us, such as the appreciation of human quality and originality or the replacement of musicians with algorithms and sound systems. These are issues that require cautious approaches, in order to find that balance in which the employment of artificial intelligence can respect human tradition, value, and creativity and highlight humanities' musical heritage and diversity.

Over the past few years, the development of the IT technology has led to the conception of robots specialized in music performance, capable to offer assistance in instrumental performance. The robots are programmable to produce exact and consistent sounds, in a very different manner from that of the human musicians, a much more calculated and mathematical manner, which may lead to the discovery of new ways of understanding and appreciating music. The existence of this virtual assistance may have a significant impact in the field of music education as well. For instance, these robots could be employed to help students play an instrument or develop a better understanding of

central a ceea ce putem numi astăzi cybercultură. Vom explora în continuare importanța acesteia în muzica clasică și modul în care poate fi utilizată, pentru a îmbunătăți și a transforma experiența auditivă a ascultătorilor.

Așa precum am amintit mai sus, IA poate fi utilizată pentru a ajuta compozitorii (profesioniști sau amatori) să creeze muzică clasică mai complexă și mai interesantă. Prin analizarea modelelor și structurilor muzicale din compozițiile existente, IA poate ajuta la identificarea și explorarea noilor armonii, structuri, orchestrații etc. și poate fi folosită pentru a crea secvențe muzicale inedite, combinând diverse elemente într-un mod creativ și inovator. Prin utilizarea inteligenței artificiale, compozitorii pot depăși limitele creativității umane și pot crea opere muzicale unice și inspirate.

De asemenea, IA poate fi folosită pentru a îmbunătăți performanța muzicienilor și a orchestrelor. Prin utilizarea instrumentelor și echipamentelor inteligente, precum și prin analiza și adaptarea continuă a performanței muzicienilor, IA poate ajuta la îmbunătățirea calității sunetelor și a interpretării muzicale.

Mai puțin dezbătută este legătura IA cu publicul de muzică clasică, și anume că aceasta poate fi folosită pentru a îmbunătăți experiența auditivă a ascultătorilor. Prin analiza preferințelor și gusturilor muzicale ale ascultătorilor, IA poate crea liste și poate recomanda compoziții și interpreți pentru încropirea repertoriilor instituțiilor culturale, repertorii noi, care să se potrivească intereselor lor. De asemenea, prin utilizarea sistemelor de sunet și a echipamentelor inteligente, IA poate îmbunătăți experiența de concert prin așa-numita „audiție spațială”, astfel încât ascultătorii să simtă, indiferent de poziția din sală, ca sunt într-un mediu acustic perfect, mai natural și mai autentic, în locul cel mai echilibrat din punct de vedere sonor.

Inteligența artificială are deja un impact semnificativ în muzica clasică, de la crearea de noi compoziții și interpretări muzicale mai bune decât replicile umane, până la îmbogățirea experienței de concert la public. IA în muzica clasică este capabilă deja să dezvolte algoritmi și modele care să fie capabile să imite și să reprezinte, în mod autentic și creativ, stilurile și tradițiile muzicale ale diferitelor epoci și culturi.

Sigur că aceste evoluții ridică pentru noi probleme etice, precum aprecierea calității și originalității umane sau înlocuirea muzicienilor cu algoritmi și sisteme de sunet. Sunt problematice care necesită abordări precaute, pentru a se găsi acel echilibru în care utilizarea inteligenței artificiale să respecte tradiția, valoarea și creativitatea umană și să pună în valoare patrimoniul și diversitatea muzicală a omenirii.

În ultimii ani, dezvoltarea tehnologiei IT a dus la apariția unor roboți specializați în interpretarea muzicală, capabili să asigure asistență în interpretarea instrumentală. Roboții sunt programabili pentru a produce sunete exacte și constante, într-un mod foarte diferit de cel în care o fac muzicienii umani, mult mai calculat și matematic, aspect care poate duce la descoperirea unor noi modalități de a înțelege și de a aprecia muzica. Existența acestei asistențe virtuale ar putea avea un impact semnificativ și în domeniul educației muzicale. De exemplu, acești roboți ar putea fi utilizați pentru a ajuta elevii să învețe să cânte la

instrumental technique, without the intervention of a qualified teacher.

In a world where robots are capable of performing music with particular accuracy and fidelity and become accessible to larger audiences, it is possible that many human musicians may feel marginalized and useless. Given the novelty brought by these technological machines, the probability that robots will become a preferred solution in music production to the detriment of human musicians is constantly rising.

CONCLUSIONS

In spite of the significant evolution of technology in the past few decades, there still are limitations regarding a computer's capacity to reproduce human affect in music performance. It is important to understand that technology cannot replace human talent and skill, while nevertheless the use of computers may be an accessible method for musicians to improve their abilities and promote their careers so as to reach an extended audience.

As long as technology is omnipresent, we believe it is important for a musician to know how to use a computer in performing and creating music, as well as in music education.

From the dynamics of the extant research we can infer that the new technological discoveries have a significant impact on the way that people relate to music performance, while educational institutions focus more and more on introducing IT competences in the training of the young musicians, as they understand that this training is indispensable for contemporary professional requirements.

un instrument sau să dezvolte o mai bună înțelegere a tehnicii instrumentale, fără intervenția unui profesor specializat.

Într-o lume în care roboții sunt capabili să interpreteze muzică cu o acuratețe și o fidelitate deosebită și devin accesibili pentru publicul larg, este posibil ca mulți muzicieni umani să se simtă marginalizați sau inutili. Dată fiind noutatea pe care o aduc aceste mașinării tehnologice, probabilitatea ca roboții să devină o soluție preferată în producția muzicală în detrimentul muzicienilor umani, crește permanent.

CONCLUZII

Deși tehnologia a evoluat semnificativ în ultimele decenii, există încă limite în ceea ce privește capacitatea calculatorului de a reproduce afectivitatea umană în interpretarea muzicală. Este important să înțelegem că tehnologia nu poate înlocui talentul și abilitățile umane, însă utilizarea calculatorului poate fi un mod accesibil, prin care muzicienii pot să își îmbunătățească abilitățile, își pot promova cariera și pot ajunge la un public larg.

Atâta timp cât tehnologia este omniprezentă, considerăm că este important ca un muzician să știe cum să utilizeze calculatorul în interpretarea și crearea muzicii, precum și în educația muzicală.

Din dinamica studiilor existente se poate aprecia că noile descoperiri tehnologice au un impact semnificativ în felul în care oamenii se asociază cu interpretarea muzicală. De asemenea, instituțiile de învățământ se concentrează tot mai mult pe introducerea competențelor IT în pregătirea tinerilor muzicieni, înțelegând că această formare este indispensabilă cerințelor profesionale actuale.

BIBLIOGRAFIE / REFERENCES

- [1] Behar, P. A., Rosas, F. W., Longhi, M. T. and Bernardi, M. (2013). Competencies for the technological-musical context in distance education. *Distance Education Skills*. Behar, P. A. (ed.). Porto Alegre: Editora Penso.
- [2] Bevins, G. (2013). *Computer technology in modern music: a study of current tools and how musicians use them*. Monterey Bay: California State University, 4.
- [3] Fernandez, A., Isaac, D. G., and Acero, J. M. (2021). Digital competence and the use of technological resources by teachers of music conservatoires and schools of music. *Musica Hodie, Vol. 21*, 1-23.
- [4] Hugill, A. (2018). *The digital musician*. Routledge, third edition, 2. doi: [10.4324/9780203704219](https://doi.org/10.4324/9780203704219).
- [5] Palfrey, J., and Gasser, U. (2008). *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. New York: Basic Books, 20-24.
- [6] Weber, F., and Behar, P. A. (2013). Competences for the music-technology context on the distance learning: a focus in the use of online digital technologies. *Proceedings of the 5th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU-2013)*, 621-626.